

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :

2 769 219

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

97 12359

⑤① Int Cl⁶ : A 61 K 7/13, A 61 K 7/11, 7/135

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 03.10.97.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.04.99 Bulletin 99/14.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : L'OREAL SOCIETE ANONYME —
FR.

⑦② Inventeur(s) : DE LA METTRIE ROLAND, COTTE-
RET JEAN, DE LABBEY ARNAUD et MAUBRU
MIREILLE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : L'OREAL.

⑤④ COMPOSITION OXYDANTE ET UTILISATIONS POUR LA TEINTURE, POUR LA DEFORMATION
PERMANENTE OU POUR LA DECOLORATION DES FIBRES KERATINIQUES.

⑤⑦ La présente demande concerne une composition cos-
métique destinée au traitement des fibres kératiniques com-
prenant dans un support approprié pour les fibres
kératiniques:

(a) au moins une enzyme de type oxydo-réductase à 2
électrons en présence d'au moins un donneur pour ladite
enzyme;

(b) au moins un acide aminé basique;
ainsi que les procédés de traitement des fibres kératini-
ques notamment les procédés de teinture, de déformation
permanente ou de décoloration des cheveux mettant en
oeuvre cette composition.

FR 2 769 219 - A1



COMPOSITION OXYDANTE ET UTILISATIONS POUR LA TEINTURE, POUR LA DEFORMATION PERMANENTE OU POUR LA DECOLORATION DES FIBRES KERATINIQUES

5

La présente invention a trait à une composition oxydante, destinée au traitement des fibres kératiniques comprenant au moins une enzyme de type oxydo-réductase à 2 électrons en présence d'au moins un donneur pour ladite enzyme et au moins un acide aminé basique ainsi que ses utilisations pour la teinture, pour la déformation permanente ou pour la décoloration fibres kératiniques en particulier des cheveux humains.

15

Il est connu de teindre les fibres kératiniques et en particulier les cheveux humains avec des compositions tinctoriales contenant des précurseurs de colorant d'oxydation, en particulier des ortho ou paraphénylènediamines, des ortho ou paraaminophénols, des bases hétérocycliques, appelés généralement bases d'oxydation. Les précurseurs de colorants d'oxydation, ou bases d'oxydation, sont des composés incolores ou faiblement colorés qui, associés à des produits oxydants, peuvent donner naissance par un processus de condensation oxydative à des composés colorés et colorants.

20

On sait également que l'on peut faire varier les nuances obtenues avec ces bases d'oxydation en les associant à des coupleurs ou modificateurs de coloration, ces derniers étant choisis notamment parmi les métadiamines aromatiques, les métaaminophénols, les métadiaphénols et certains composés hétérocycliques.

25

La variété des molécules mises en jeu au niveau des bases d'oxydation et des coupleurs, permet l'obtention d'une riche palette de couleurs.

30

La coloration dite "permanente" obtenue grâce à ces colorants d'oxydation, doit par ailleurs satisfaire un certain nombre d'exigences. Ainsi, elle doit être sans inconvénient sur le plan toxicologique, elle doit permettre d'obtenir des nuances dans l'intensité souhaitée et présenter une bonne tenue face aux agents extérieurs (lumière, intempéries, lavage, ondulation permanente, transpiration, frottements).

35

Les colorants doivent également permettre de couvrir les cheveux blancs, et être enfin les moins sélectifs possible, c'est à dire permettre d'obtenir des écarts de coloration les plus faibles possible tout au long d'une même fibre kératinique, qui peut être en effet différemment sensibilisée (i.e. abîmée) entre sa pointe et sa racine.

40

La coloration d'oxydation des fibres kératiniques est généralement réalisée en milieu alcalin, en présence de peroxyde d'hydrogène. Toutefois, l'utilisation des milieux alcalins en présence de peroxyde d'hydrogène présentent pour inconvénient d'entraîner une dégradation non négligeable des fibres, ainsi qu'une décoloration importante des fibres kératiniques qui n'est pas toujours souhaitable.

45

La coloration d'oxydation des fibres kératiniques peut également être réalisée à l'aide de systèmes oxydants différents du peroxyde d'hydrogène tels que des systèmes enzymatiques. Ainsi il a déjà été proposé de teindre les fibres kératiniques, notamment dans la demande de brevet EP-A-0 310 675, avec des compositions comprenant un précurseur de colorant d'oxydation en association avec des enzymes telles que la pyranose-oxydase, la glucose-oxydase ou bien l'uricase, en présence d'un donneur pour lesdites enzymes. Ces formulations de teinture, bien qu'étant mises en œuvre dans des conditions n'entraînant pas une dégradation des fibres kératiniques comparable à celle engendrée par les teintures réalisées en présence de peroxyde d'hydrogène, conduisent à des colorations encore insuffisantes à la fois sur le plan de l'homogénéité de la couleur répartie le long de la fibre (« unisson »), sur le plan de la chromaticité (luminosité), de la puissance tinctoriale et de la résistance vis à vis des diverses agressions que peuvent subir les cheveux.

On sait que la technique la plus usuelle pour obtenir une déformation permanente des cheveux consiste, dans un premier temps, à réaliser l'ouverture des liaisons disulfures -S-S- de la kératine (cystine) à l'aide d'une composition contenant un agent réducteur adapté (étape de réduction) puis, après avoir rincé la chevelure ainsi traitée, à reconstituer dans un second temps lesdites liaisons disulfures en appliquant, sur les cheveux préalablement mis sous tension (bigoudis et autres), une composition oxydante (étape d'oxydation, dite aussi de fixation) de façon à donner finalement aux cheveux la forme recherchée. Cette technique permet ainsi de réaliser indifféremment soit l'ondulation des cheveux, soit leur défrisage ou leur décrépage. La nouvelle forme imposée aux cheveux par un traitement chimique tel que ci-dessus est éminemment durable dans le temps et résiste notamment à l'action des lavages à l'eau ou par shampooings, et ceci par opposition aux simples techniques classiques de déformation temporaire, telles que de mise en pli.

Les compositions réductrices utilisables pour la mise en œuvre de la première étape d'une opération de permanente contiennent généralement, à titre d'agents réducteurs, des sulfites, des bisulfites, des alkyl-phosphines ou de préférence des thiols. Parmi ces derniers, ceux couramment utilisés sont la cystéine et ses divers dérivés, la cystéamine et ses dérivés, l'acide thiolactique ou l'acide thioglycolique, leurs sels ainsi que leurs esters, notamment le thioglycolate de glycérol.

Concernant les compositions oxydantes nécessaires à la mise en œuvre de l'étape de fixation, on fait le plus souvent appel, dans la pratique, à des compositions à base d'eau oxygénée, de bromate de sodium ou de persels comme le perborate de sodium qui ont le désavantage d'être susceptibles d'abîmer les cheveux.

Le problème de la technique des permanentes connues à ce jour est que leur application sur les cheveux induit à la longue une altération de la qualité des cheveux. Les causes essentielles de cette altération de la qualité des cheveux sont une diminution de leurs propriétés cosmétiques, telles que leur brillance, le toucher et une dégradation de leurs propriétés mécaniques, plus particulièrement une dégradation de leur résistance mécanique due à un gonflement des fibres kératiniques lors du rinçage entre l'étape de réduction et l'étape d'oxydation qui peut

également se traduire par une augmentation de leur porosité. Les cheveux sont affaiblis et peuvent devenir cassants lors de traitements ultérieurs comme des brushings.

- 5 On retrouve le même problème d'altération de la fibre kératinique lors des procédés de décoloration des cheveux.

On sait que la déformation permanente ou la décoloration des fibres kératiniques peut également être réalisée dans des conditions plus douces à l'aide de systèmes oxydants différents du peroxyde d'hydrogène tels que des systèmes enzymatiques. Ainsi il a déjà été proposé des procédés de déformation permanente ou décoloration des fibres kératiniques, notamment dans la demande de brevet EP-A-0 310 675, avec des compositions comprenant une enzyme telle que la pyranose-oxydase, la glucose-oxydase ou bien l'uricase, en présence d'un donneur pour ladite enzyme. Ces formulations oxydantes, bien qu'étant mises en œuvre dans des conditions n'entraînant pas une dégradation des fibres kératiniques comparable à celle engendrée par les procédés classiques de permanente ou de décoloration, conduisent à des résultats encore insuffisants quant à la tenue de la frisure dans le temps, quant à la compatibilité des cheveux permanentés ou décolorés avec les traitements ultérieurs, quant à la réduction de la dégradation des propriétés mécaniques des cheveux permanentés notamment la réduction de la porosité des cheveux, quant aux propriétés cosmétiques telles que le toucher ou bien encore sur le plan de l'uniformité de la décoloration le long des fibres kératiniques.

25 La présente invention a pour but de résoudre les problèmes évoqués ci-dessus.

La Demanderesse a découvert de façon surprenante de nouvelles compositions contenant au moins comme système oxydant une enzyme de type oxydo-réductase à 2 électrons en présence d'au moins un donneur pour ladite enzyme et au moins un acide aminé basique, pouvant constituées en présence de bases d'oxydation et d'éventuellement de coupleurs, des formulations de teinture prêtes à l'emploi conduisant à des colorations plus homogènes, plus puissantes et plus chromatiques sans engendrer de dégradation significative des fibres kératiniques, peu sélectives et résistant bien aux diverses agressions que peuvent subir les cheveux

La Demanderesse a découvert également de façon inattendue que l'utilisation dans un procédé de déformation permanente des fibres kératiniques d'une composition oxydante contenant au moins comme système oxydant une enzyme de type oxydo-réductase à 2 électrons en présence d'au moins un donneur pour ladite enzyme et au moins un acide aminé basique, permettait de résoudre les problèmes techniques évoqués ci-dessus. En particulier, ce type de composition oxydante permet d'améliorer la tenue à la frisure obtenue dans le temps, de réduire sensiblement la porosité des cheveux permanentés, d'améliorer la compatibilité des cheveux permanentés aux traitements ultérieurs.

La Demanderesse a découvert également de façon surprenante que l'utilisation dans un procédé de décoloration des fibres kératiniques d'une composition oxy-

dante contenant au moins comme système oxydant une enzyme de type oxydo-réductase à 2 électrons en présence d'au moins un donneur pour ladite enzyme et au moins un acide aminé basique, permettait de résoudre les problèmes techniques évoqués ci-dessus notamment d'améliorer la compatibilité des cheveux 5 décolorés aux traitements ultérieurs. Ce type de composition oxydante permet d'obtenir un effet décolorant sur les cheveux plus uniforme et d'améliorer les propriétés cosmétiques comme le toucher.

Ces découvertes sont à la base de la présente invention.

10

La présente invention a donc pour premier objet une composition cosmétique et/ou dermatologique destinée au traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines et plus particulièrement les cheveux humains, comprenant dans un support approprié pour les fibres kératiniques :

- 15 (a) au moins une enzyme de type oxydo-réductase à 2 électrons en présence d'au moins un donneur pour ladite enzyme
(b) au moins un acide aminé basique.

20

La ou les oxydo-réductases à 2 électrons utilisées dans les compositions oxydantes conforme à l'invention peuvent notamment être choisies parmi les pyranose oxydases, les glucose oxydases, les glycérol oxydases, les lactates oxydases, les pyruvate oxydases, et les uricases.

25

Selon l'invention, l'oxydo-réductase à 2 électrons est de préférence choisie parmi les uricases d'origine animale, microbiologique ou biotechnologique.

A titre d'exemple, on peut notamment citer l'uricase extraite de foie de sanglier, l'uricase d'*Arthrobacter globiformis*, ainsi que l'uricase d'*Aspergillus flavus*.

30

La ou les oxydo-réductases à 2 électrons peuvent être utilisées sous forme cristalline pure ou sous une forme diluée dans un diluant inerte pour ladite oxydo-réductase à 2 électrons.

35

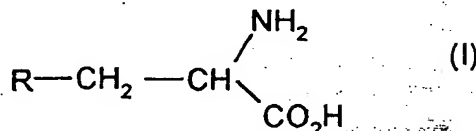
La ou les oxydo-réductases à 2 électrons conformes à l'invention représentent de préférence de 0,01 à 20 % en poids environ du poids total de la composition, et encore plus préférentiellement de 0,1 à 5 % en poids environ de ce poids.

40

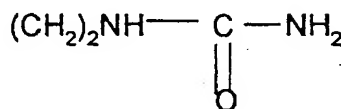
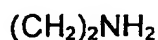
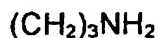
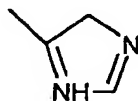
Selon l'invention, on entend par donneur, les différents substrats également nécessaires au fonctionnement de ladite ou desdites oxydo-réductases à 2 électrons. La nature du donneur (ou substrat) pour ladite enzyme varie en fonction de la nature de l'oxydo-réductase à 2 électrons qui est utilisée. Par exemple, à titre de donneur pour les pyranose oxydases, on peut citer le D-glucose, le L-sorbose et le D-xylose ; à titre de donneur pour les glucose oxydases, on peut citer le D-glucose, à titre de donneur pour les glycérol oxydases, on peut citer le glycérol 45 et la dihydroxyacétone ; à titre de donneur pour les lactate oxydases, on peut citer l'acide lactique et ses sels ; à titre de donneur pour les pyruvate oxydases, on peut citer l'acide pyruvique et ses sels ; et enfin à titre de donneur pour les uricases, on peut citer l'acide urique et ses sels.

Le ou les donneurs (ou substrats) utilisés conformément à l'invention représentent de préférence de 0,01 à 20 % en poids environ du poids total de la composition conforme à l'invention et encore plus préférentiellement de 0,1 à 5 % en environ de ce poids.

Les acides aminés basiques conformes à l'invention sont choisis de préférence parmi ceux répondant à la formule suivante :



où R désigne un groupe choisi parmi :



Les composés correspondants à la formule (I) sont l'histidine, la lysine, l'arginine, l'ornithine, la citrulline.

Les compositions conformes à l'invention renferment les acides aminés basiques définis ci-dessus à des teneurs pondérales qui peuvent être comprises entre 0,01 % et 20 %, de préférence entre 0,01 % et 5 % et encore plus préférentiellement entre 0,1 % et 3 %, par rapport au poids total de la composition.

La présente invention a également pour objet une composition prête à l'emploi, pour la teinture d'oxydation des fibres kératiniques et en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, du type comprenant, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins une base d'oxydation et, le cas échéant, un ou plusieurs coupleurs, qui est caractérisée par le fait qu'elle contient :

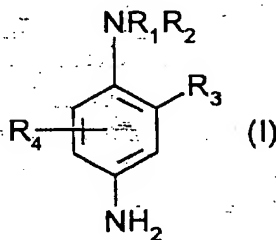
(a) au moins une enzyme de type oxydo-réductase à 2 électrons en présence d'au moins un donneur pour ladite enzyme

(b) au moins un acide aminé basique.

La nature de la ou des bases d'oxydation utilisées dans la composition tinctoriale prête à l'emploi n'est pas critique. Elles peuvent notamment être choisies parmi les paraphénylènediamines, les bases doubles, les para-aminophénols, les ortho aminophénols et les bases d'oxydation hétérocycliques.

5

Parmi les paraphénylènediamines utilisables à titre de base d'oxydation dans les compositions tinctoriales conformes à l'invention, on peut notamment citer les composés de formule (I) suivante et leurs sels d'addition avec un acide :



10

dans laquelle :

- R₁ représente un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₄, monohydroxyalkyle en C₁-C₄, polyhydroxyalkyle en C₂-C₄, alcoxy(C₁-C₄)alkyle(C₁-C₄), alkyle en C₁-C₄ substitué par un groupement azoté, phényle ou 4'-aminophényle ;
- 15 - R₂ représente un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₄, monohydroxyalkyle en C₁-C₄, polyhydroxyalkyle en C₂-C₄, alcoxy(C₁-C₄)alkyle(C₁-C₄) ou alkyle en C₁-C₄ substitué par un groupement azoté ;
- R₃ représente un atome d'hydrogène, un atome d'halogène tel qu'un atome de chlore, de brome, d'iode ou de fluor, un radical alkyle en C₁-C₄, monohydroxyalkyle en C₁-C₄, hydroxyalcoxy en C₁-C₄, acétylaminoalcoxy en C₁-C₄, mésylaminoalcoxy en C₁-C₄ ou carbamoylaminoalcoxy en C₁-C₄ ;
- 20 - R₄ représente un atome d'hydrogène, d'halogène ou un radical alkyle en C₁-C₄.

25 Parmi les groupements azotés de la formule (I) ci-dessus, on peut citer notamment les radicaux amino, monoalkyl(C₁-C₄)amino, dialkyl(C₁-C₄)amino, trialkyl(C₁-C₄)amino, monohydroxyalkyl(C₁-C₄)amino, imidazolinium et ammonium.

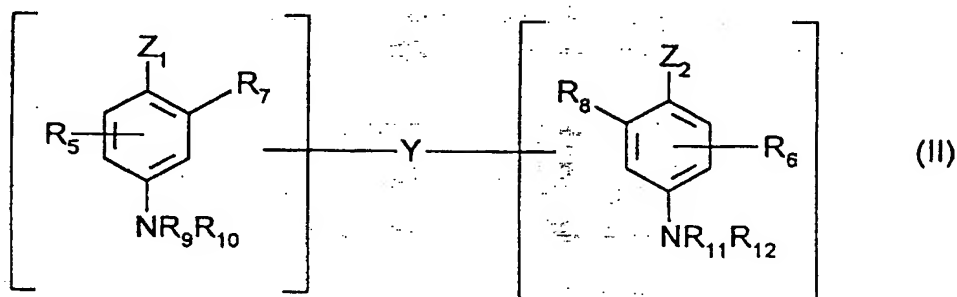
30 Parmi les paraphénylènediamines de formule (I) ci-dessus, on peut plus particulièrement citer la paraphénylènediamine, la paratoluylènediamine, la 2-chloro paraphénylènediamine, la 2,3-diméthyl paraphénylènediamine, la 2,6-diméthyl paraphénylènediamine, la 2,6-diéthyl paraphénylènediamine, la 2,5-diméthyl paraphénylènediamine, la N,N-diméthyl paraphénylènediamine, la N,N-diéthyl paraphénylènediamine, la N,N-dipropyl paraphénylènediamine, la 4-amino N,N-diéthyl 3-méthyl aniline, la N,N-bis-(β-hydroxyéthyl) paraphénylènediamine, la 4-N,N-bis-(β-hydroxyéthyl)amino 2-méthyl aniline, la 4-N,N-bis-(β-hydroxyéthyl)amino 2-chloro aniline, la 2-β-hydroxyéthyl paraphénylènediamine, la 2-fluoro paraphénylènediamine, la 2-isopropyl paraphénylènediamine, la N-(β-hydroxypropyl) paraphénylènediamine, la 2-hydroxyméthyl paraphénylènediamine, la N,N-diméthyl 3-méthyl paraphénylènediamine, la N,N-(éthyl, β-hydroxyéthyl) paraphénylènediamine, la N-(β,γ-dihydroxypropyl) paraphénylènediamine, la N-(4'-aminophényl) paraphénylènediamine, la N-phényl paraphénylènediamine, la 2-β-hydroxyéthoxy paraphénylènediamine, la 2-β-

acétylaminoéthoxy paraphénylènediamine, la N-(β -méthoxyéthyl) paraphénylènediamine, et leurs sels d'addition avec un acide.

5 Parmi les paraphénylènediamines de formule (I) ci-dessus, on préfère tout particulièrement la paraphénylènediamine, la paratoluylènediamine, la 2-isopropyl paraphénylènediamine, la 2- β -hydroxyéthyl paraphénylènediamine, la 2- β -hydroxyéthoxy paraphénylènediamine, la 2,6-diméthyl paraphénylènediamine, la 2,6-diéthyl paraphénylènediamine, la 2,3-diméthyl paraphénylènediamine, la N,N-bis-(β -hydroxyéthyl) paraphénylènediamine, la 2-chloro paraphénylène-
10 diamine, la 2- β -acétylaminoéthoxy paraphénylènediamine, et leurs sels d'addition avec un acide.

15 Selon l'invention, on entend par bases doubles, les composés comportant au moins deux noyaux aromatiques sur lesquels sont portés des groupements amino et/ou hydroxyle.

20 Parmi les bases doubles utilisables à titre de bases d'oxydation dans les compositions tinctoriales conformes à l'invention, on peut notamment citer les composés répondant à la formule (II) suivante, et leurs sels d'addition avec un acide :



dans laquelle :

- 25 - Z_1 et Z_2 , identiques ou différents, représentent un radical hydroxyle ou $-\text{NH}_2$ pouvant être substitué par un radical alkyle en C_1-C_4 ou par un bras de liaison Y ;
- le bras de liaison Y représente une chaîne alkylène comportant de 1 à 14 atomes de carbone, linéaire ou ramifiée pouvant être interrompue ou terminée par un ou plusieurs groupements azotés et/ou par un ou plusieurs hétéroatomes tels que des atomes d'oxygène, de soufre ou d'azote, et éventuellement substituée par un
30 ou plusieurs radicaux hydroxyle ou alcoxy en C_1-C_6 ;
- R_5 et R_6 représentent un atome d'hydrogène ou d'halogène, un radical alkyle en C_1-C_4 , monohydroxyalkyle en C_1-C_4 , polyhydroxyalkyle en C_2-C_4 , aminoalkyle en C_1-C_4 ou un bras de liaison Y ;
- R_7 , R_8 , R_9 , R_{10} , R_{11} et R_{12} , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un bras de liaison Y ou un radical alkyle en C_1-C_4 ;
35

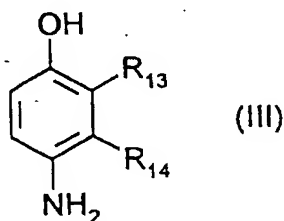
étant entendu que les composés de formule (II) ne comportent qu'un seul bras de liaison Y par molécule.

Parmi les groupements azotés de la formule (II) ci-dessus, on peut citer notamment les radicaux amino, monoalkyl(C₁-C₄)amino, dialkyl(C₁-C₄)amino, trialkyl(C₁-C₄)amino, monohydroxyalkyl(C₁-C₄)amino, imidazolinium et ammonium.

- 5 Parmi les bases doubles de formules (II) ci-dessus, on peut plus particulièrement citer le N,N'-bis-(β-hydroxyéthyl)-N,N'-bis-(4'-aminophényl) 1,3-diamino propanol, la N,N'-bis-(β-hydroxyéthyl)-N,N'-bis-(4'-aminophényl) éthylènediamine, la N,N'-bis-(4-aminophényl) tétraméthylènediamine, la N,N'-bis-(β-hydroxyéthyl)-N,N'-bis-(4-aminophényl) tétraméthylènediamine, la N,N'-bis-(4-méthyl-aminophényl) tétraméthylènediamine, la N,N'-bis-(éthyl)-N,N'-bis-(4-amino, 3'-méthylphényl) éthylènediamine, le 1,8-bis-(2,5-diaminophénoxy)-3,5-dioxaoctane, et leurs sels d'addition avec un acide.

- 15 Parmi ces bases doubles de formule (II), le N,N'-bis-(β-hydroxyéthyl)-N,N'-bis-(4'-aminophényl) 1,3-diamino propanol, le 1,8-bis-(2,5-diaminophénoxy)-3,5-dioxaoctane ou l'un de leurs sels d'addition avec un acide sont particulièrement préférés.

- 20 Parmi les para-aminophénols utilisables à titre de bases d'oxydation dans les compositions tinctoriales conformes à l'invention, on peut notamment citer les composés répondant à la formule (III) suivante, et leurs sels d'addition avec un acide :



- 25 dans laquelle :
- R₁₃ représente un atome d'hydrogène ou d'halogène, un radical alkyle en C₁-C₄, monohydroxyalkyle en C₁-C₄, alcoxy(C₁-C₄)alkyle(C₁-C₄), aminoalkyle en C₁-C₄ ou hydroxyalkyl(C₁-C₄)aminoalkyle en C₁-C₄,
 - R₁₄ représente un atome d'hydrogène ou d'halogène, un radical alkyle en C₁-C₄, monohydroxyalkyle en C₁-C₄, polyhydroxyalkyle en C₂-C₄, aminoalkyle en C₁-C₄, cyanoalkyle en C₁-C₄ ou alcoxy(C₁-C₄)alkyle(C₁-C₄),
- 30 étant entendu qu'au moins un des radicaux R₁₃ ou R₁₄ représente un atome d'hydrogène.
- 35 Parmi les para-aminophénols de formule (III) ci-dessus, on peut plus particulièrement citer le para-aminophénol, le 4-amino 3-méthyl phénol, le 4-amino 3-fluoro phénol, le 4-amino 3-hydroxyméthyl phénol, le 4-amino 2-méthyl phénol, le 4-amino 2-hydroxyméthyl phénol, le 4-amino 2-méthoxyméthyl phénol, le 4-amino 2-aminométhyl phénol, le 4-amino 2-(β-hydroxyéthyl aminométhyl) phénol, le 4-
- 40 amino 2-fluoro phénol, et leurs sels d'addition avec un acide.

Parmi les orthoaminophénols utilisables à titre de bases d'oxydation dans les compositions tinctoriales conformes à l'invention, on peut plus particulièrement

5 Parmi les bases hétérocycliques utilisables à titre de bases d'oxydation dans les compositions tinctoriales conformes à l'invention, on peut plus particulièrement citer les dérivés pyridiniques, les dérivés pyrimidiniques, les dérivés pyrazoliques, les dérivés pyrazolo-pyrimidiniques, et leurs sels d'addition avec un acide.

15 Parmi les dérivés pyrimidiniques, on peut plus particulièrement citer les composés décrits par exemple dans les brevets allemand DE 2 359 399 ou japonais JP 88-169 571 et JP 91-333 495 ou demandes de brevet WO 96/15765, comme la 2,4,5,6-tétra-aminopyrimidine, la 4-hydroxy 2,5,6-triaminopyrimidine, la 2-hydroxy 4,5,6-triaminopyrimidine, la 2,4-dihydroxy 5,6-diaminopyrimidine, la 2,5,6-
20 triaminopyrimidine, et leurs sels d'addition avec un acide.

40 Parmi les dérivés pyrazolo-pyrimidiniques, on peut plus particulièrement citer les pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidines de formule (IV) suivante, leurs sels d'addition avec un acide ou avec une base et leurs formes tautomères, lorsqu'il existe un équilibre tautomérique ;



dans laquelle :

- R_{15} , R_{16} , R_{17} et R_{18} , identiques ou différents désignent, un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C_1-C_4 , un radical aryle, un radical hydroxyalkyle en C_1-C_4 , un radical polyhydroxyalkyle en C_2-C_4 , un radical (C_1-C_4) alcoxy-alkyle en C_1-C_4 , un radical aminoalkyle en C_1-C_4 (l'amine pouvant être protégée par un radical acétyle, uréido ou sulfonyl), un radical (C_1-C_4) alkylamino alkyle en C_1-C_4 , un radical di- $[(C_1-C_4)alkyl]$ amino alkyle en C_1-C_4 (les radicaux dialkyles pouvant former un cycle carboné ou un hétérocycle à 5 ou 6 chaînons), un radical hydroxy $(C_1-C_4)alkyl$ - ou di-[hydroxy $(C_1-C_4)alkyl$]-amino alkyle en C_1-C_4 ;

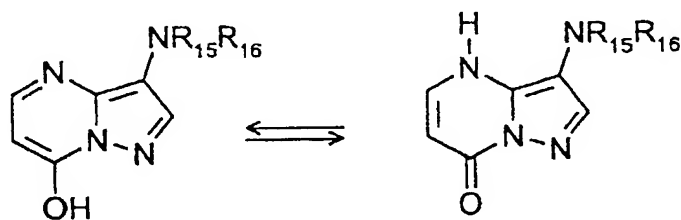
- les radicaux X désignent, identiques ou différents, un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C_1-C_4 , un radical aryle, un radical hydroxyalkyle en C_1-C_4 , un radical polyhydroxyalkyle en C_2-C_4 , un radical amino alkyle en C_1-C_4 , un radical $(C_1-C_4)alkyl$ amino alkyle en C_1-C_4 , un radical di- $[(C_1-C_4)alkyl]$ amino alkyle en C_1-C_4 (les dialkyles pouvant former un cycle carboné ou un hétérocycle à 5 ou 6 chaînons), un radical hydroxy $(C_1-C_4)alkyl$ ou di-[hydroxy $(C_1-C_4)alkyl$]-amino alkyle en C_1-C_4 , un radical amino, un radical $(C_1-C_4)alkyl$ - ou di- $[(C_1-C_4)alkyl]$ -amino ; un atome d'halogène, un groupe acide carboxylique, un groupe acide sulfonique ;

- i vaut 0, 1, 2 ou 3 ;
- p vaut 0 ou 1 ;
- q vaut 0 ou 1 ;
- n vaut 0 ou 1 ;

sous réserve que :

- la somme $p + q$ est différente de 0 ;
- lorsque $p + q$ est égal à 2, alors n vaut 0 et les groupes $NR_{15}R_{16}$ et $NR_{17}R_{18}$ occupent les positions (2,3) ; (5,6) ; (6,7) ; (3,5) ou (3,7) ;
- lorsque $p + q$ est égal à 1 alors n vaut 1 et le groupe $NR_{15}R_{16}$ (ou $NR_{17}R_{18}$) et le groupe OH occupent les positions (2,3) ; (5,6) ; (6,7) ; (3,5) ou (3,7) ;

Lorsque les pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidines de formule (IV) ci-dessus sont telles qu'elles comportent un groupe hydroxyle sur l'une des positions 2, 5 ou 7 en α d'un atome d'azote, il existe un équilibre tautomérique représenté par exemple par le schéma suivant :



Parmi les pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidines de formule (IV) ci-dessus on peut notamment citer :

- la pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidine-3,7-diamine ;
- la 2,5-diméthyl pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidine-3,7-diamine ;

- la pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidine-3,5-diamine ;
 - la 2,7-diméthyl pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidine-3,5-diamine ;
 - le 3-amino pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidin-7-ol
 - le 3-amino pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidin-5-ol
 - 5 - le 2-(3-amino pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidin-7-ylamino)-éthanol
 - le 2-(7-amino pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidin-3-ylamino)-éthanol
 - le 2-[(3-Amino-pyrazolo[1,5-a]pyrimidin-7-yl)-(2-hydroxy-éthyl)-amino]-éthanol
 - le 2-[(7-Amino-pyrazolo[1,5-a]pyrimidin-3-yl)-(2-hydroxy-éthyl)-amino]-éthanol
 - la 5,6-diméthyl pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidine-3,7-diamine ;
 - 10 - la 2,6-diméthyl pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidine-3,7-diamine ;
 - la 2, 5, N 7, N 7-tetraméthyl pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidine-3,7-diamine ;
- et leurs sels d'addition et leurs formes tautomères, lorsqu'il existe un équilibre tautomérique.

- 15 Les pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidines de formule (IV) ci-dessus peuvent être préparées par cyclisation à partir d'un aminopyrazole selon les synthèses décrites dans les références suivantes :

- EP 628559 BEIERSDORF-LILLY
- 20 - R. Vishdu, H. Navedul, Indian J. Chem., 34b (6), 514, 1995.
- N.S. Ibrahim, K.U. Sadek, F.A. Abdel-Al, Arch. Pharm., 320, 240, 1987.
- R.H. Springer, M.B. Scholten, D.E. O'Brien, T. Novinson, J.P. Miller, R.K. Robins, J. Med. Chem., 25, 235, 1982.
- T. Novinson, R.K. Robins, T.R. Matthews, J. Med. Chem., 20, 296, 1977.
- 25 - US 3907799 ICN PHARMACEUTICALS

Les pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidines de formule (IV) ci-dessus peuvent également être préparées par cyclisation à partir d'hydrazine selon les synthèses décrites dans les références suivantes :

- 30 - A. McKillop et R.J. Kobilecki, Heterocycles, 6(9), 1355, 1977.
- E. Alcade, J. De Mendoza, J.M. Marcia-Marquina, C. Almera, J. Elguero, J. Heterocyclic Chem., 11(3), 423, 1974.
- K. Saito, I. Hori, M. Higarashi, H. Midorikawa, Bull. Chem. Soc. Japan, 47(2),
- 35 476, 1974.

- La ou les bases d'oxydation conformes à l'invention représentent de préférence de 0,0005 à 12 % en poids environ du poids total de la composition tinctoriale prête à l'emploi, et encore plus préférentiellement de 0,005 à 6 % en poids environ de ce poids.
- 40

- Les coupleurs utilisables sont ceux classiquement utilisés dans les compositions de teinture d'oxydation, c'est-à-dire des métaphénylènediamines, des métaamino-phénols et des métadiphénols, les dérivés mono- ou poly-hydroxylés du naphthalène, le sésamol et ses dérivés et des composés hétérocycliques tels que par exemple les dérivés indoliques, les dérivés indoliniques, les dérivés de benzimidazole, les dérivés de benzomorpholine, les dérivés de sésamol, les dérivés pyrazolo-azoliques, les dérivés pyrrolo-azoliques, les dérivés imidazolo-azoliques, les dérivés pyrazolo-pyrimidiniques, les dérivés de pyrazolin-3,5-diones, les dérivés
- 45

pyrrolo-[3,2-d]-oxazoliqes, les dérivés pyrazolo-[3,4-d]-thiazoliqes, les dérivés S-oxyde-thiazolo-azoliqes, les dérivés S,S-dioxyde-thiazolo-azoliqes, et leurs sels d'addition avec un acide.

5 Ces coupleurs peuvent notamment être choisis parmi le 2-méthyl-5-amino-phénol, le 5-N-(β -hydroxyéthyl)-amino-2-méthyl-phénol, le 3-amino-phénol, le 1,3-dihydroxy-benzène, le 1,3-dihydroxy-2-méthyl-benzène, le 4-chloro-1,3-dihydroxy-benzène, le 2,4-diamino-1-(β -hydroxyéthoxy)-benzène, le 2-amino-4-(β -hydroxyéthylamino)-1-méthoxy-benzène, le 1,3-diamino-benzène, le 1,3-bis-(2,4-diaminophénoxy)-propane, le sésamol, l' α -naphtol, le 6-hydroxy-indole, le 4-hydroxy-indole, le 4-hydroxy-N-méthyl-indole, la 6-hydroxy-indoline, la 2,6-dihydroxy-4-méthyl-pyridine, le 1-H-3-méthyl-pyrazole-5-one, le 1-phényl-3-méthyl-pyrazole-5-one, et leurs sels d'addition avec un acide.

10
15 Lorsqu'ils sont présents ces coupleurs représentent de préférence de 0,0001 à 10 % en poids environ du poids total de la composition tinctoriale prête à l'emploi et encore plus préférentiellement de 0,005 à 5 % en poids environ de ce poids.

20 D'une manière générale, les sels d'addition avec un acide utilisables dans le cadre des compositions tinctoriales de l'invention (bases d'oxydation et coupleurs) sont notamment choisis parmi les chlorhydrates, les bromhydrates, les sulfates et les tartrates, les lactates et les acétates.

25 La composition tinctoriale de l'invention peut encore contenir, en plus des précurseurs de colorants d'oxydation définis ci-dessus et des éventuels coupleurs associés, des colorants directs pour enrichir les nuances en reflets. Ces colorants directs peuvent notamment alors être choisis parmi les colorants nitrés, azoïques ou anthraquinoniques.

30 L'invention a également pour objet un procédé de teinture des fibres kératiniques et en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux mettant en oeuvre la composition tinctoriale prête à l'emploi telle que définie précédemment.

35 Selon ce procédé, on applique sur les fibres au moins une composition tinctoriale prête à l'emploi telle que définie précédemment, pendant un temps suffisant pour développer la coloration désirée, après quoi on rince, on lave éventuellement au shampooing, on rince à nouveau et on sèche.

40 Le temps nécessaire au développement de la coloration sur les fibres kératiniques est généralement compris entre 3 et 60 minutes et encore plus précisément 5 et 40 minutes.

45 Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le procédé comporte une étape préliminaire consistant à stocker sous forme séparée, d'une part, une composition (A) comprenant, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins une base d'oxydation et éventuellement au moins un coupleur tel que défini précédemment et, d'autre part, une composition (B) renfermant, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins une enzyme de type oxydo-réductase à 2 électrons

en présence d'au moins un donneur pour ladite enzyme et au moins un acide aminé basique tel que défini ci-dessus, puis à procéder à leur mélange au moment de l'emploi avant d'appliquer ce mélange sur les fibres kératiniques.

- 5 Selon une autre forme de réalisation particulière de l'invention, l'acide aminé basique est intégré dans la composition (A).

Un autre objet de l'invention est un dispositif à plusieurs compartiments ou "kit" de teinture ou tout autre système de conditionnement à plusieurs compartiments dont
10 un premier compartiment renferme la composition (A) telle que définie ci-dessus et un second compartiment renferme la composition (B) telle que définie ci-dessus. Ces dispositifs peuvent être équipés d'un moyen permettant de délivrer sur les cheveux le mélange souhaité, tel que les dispositifs décrits dans le brevet FR-2 586 913 au nom de la demanderesse.

15 La présente invention a également pour objet un nouveau procédé de traitement des matières kératiniques, en particulier des cheveux, en vue d'obtenir une déformation permanente de ces dernières, en particulier sous la forme de cheveux permanents, ce procédé comprenant les étapes suivantes : (i) on applique sur la matière kératinique à traiter une composition réductrice, la matière
20 kératinique étant mise sous tension mécanique avant, pendant, ou après ladite application, (ii) on rince éventuellement la matière kératinique, (iii) on applique sur la matière kératinique éventuellement rincée une composition oxydante telle que définie ci-dessus, (iv) on rince éventuellement à nouveau la matière kératinique.

25 La première étape (i) de ce procédé consiste à appliquer sur les cheveux une composition réductrice. Cette application se fait mèche par mèche ou globalement.

30 La composition réductrice comprend par exemple au moins un agent réducteur, qui peut être en particulier choisi parmi l'acide thioglycolique, la cystéine, la cystéamine, le thioglycolate de glycérol, l'acide thiolactique, ou les sels des acides thiolactique ou thioglycolique.

35 L'habituelle étape de mise sous tension des cheveux sous une forme correspondant à la forme finale désirée pour ces derniers (boucles par exemple) peut être mise en oeuvre par tout moyen, mécanique notamment, approprié et connu en soi pour maintenir sous tension des cheveux, tels que par exemple rouleaux, bigoudis et analogues.

40 Les cheveux peuvent également être mis en forme sans l'aide de moyens extérieurs, simplement avec les doigts.

45 Avant de procéder à l'étape (ii) suivante facultative de rinçage, il convient, de manière classique, de laisser reposer pendant quelques minutes, généralement entre 5 minutes et une heure, de préférence entre 10 et 30 minutes, la chevelure sur laquelle a été appliquée la composition réductrice, et ceci de façon à bien laisser le temps au réducteur d'agir correctement sur les cheveux. Cette phase

d'attente est effectuée de préférence à une température allant de 35 °C à 45 °C, en protégeant de préférence également les cheveux par un bonnet.

5 Dans la deuxième étape, facultative, du procédé (étape (ii)), les cheveux imprégnés de la composition réductrice sont donc ensuite rincés soigneusement par une composition aqueuse.

10 Puis, dans une troisième étape (étape (iii)), on applique sur les cheveux ainsi rincés la composition oxydante de l'invention, dans le but de fixer la nouvelle forme imposée aux cheveux.

15 Comme dans le cas de l'application de la composition réductrice, la chevelure sur laquelle a été appliquée la composition oxydante est ensuite, de manière classique, laissée dans une phase de repos ou d'attente qui dure quelques minutes, généralement entre 3 et 30 minutes, de préférence entre 5 et 15 minutes.

20 Si la tension des cheveux était maintenue par des moyens extérieurs, on peut retirer de la chevelure ces derniers (rouleaux, bigoudis et analogues) avant ou après l'étape de fixation.

25 Enfin, dans la dernière étape du procédé selon l'invention (étape (iv)), étape facultative également, les cheveux imprégnés de la composition oxydante sont rincés soigneusement, généralement à l'eau.

On obtient finalement une chevelure facile à démêler, douce. Les cheveux sont ondulés.

30 La composition oxydante selon l'invention peut également être utilisée dans un procédé de décoloration des fibres kératiniques, et en particulier des cheveux.

35 Le procédé de décoloration selon l'invention comprend une étape d'application sur les fibres kératiniques d'une composition oxydante selon l'invention en présence ou non d'un agent oxydant auxiliaire. Classiquement, une deuxième étape du procédé de décoloration selon l'invention est une étape de rinçage des fibres kératiniques.

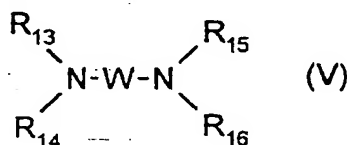
40 Le milieu approprié pour les fibres kératiniques (ou support) des compositions tinctoriales prêtes à l'emploi et des compositions oxydantes utilisées pour la déformation permanente ou la décoloration des fibres kératiniques conformes à l'invention est généralement constitué par de l'eau ou par un mélange d'eau et d'au moins un solvant organique pour solubiliser les composés qui ne seraient pas suffisamment solubles dans l'eau. A titre de solvant organique, on peut par exemple
45 citer les alcanols en C₁-C₄, tels que l'éthanol et l'isopropanol ; le glycérol ; les glycols et éthers de glycols comme le 2-butoxyéthanol, le propylèneglycol, le monométhyléther de propylèneglycol, le monoéthyléther et le monométhyléther du diéthylèneglycol, ainsi que les alcools aromatiques comme l'alcool benzylique ou le phénoxyéthanol, les produits analogues et leurs mélanges.

Les solvants peuvent être présents dans des proportions de préférence comprises entre 1 et 40 % en poids environ par rapport au poids total de la composition tinctoriale, et encore plus préférentiellement entre 5 et 30 % en poids environ.

- 5 Le pH des compositions tinctoriales prêtes à l'emploi et des compositions oxydantes utilisées pour la déformation permanente ou la décoloration des fibres kératiniques conformes à l'invention est choisi de telle manière que l'activité enzymatique de l'oxydo-réductase à 2 électrons ne soit pas altérée. Il est généralement compris entre 5 et 11 environ, et de préférence entre 6,5 et 10 environ. Il peut être
10 ajusté à la valeur désirée au moyen d'agents acidifiants ou alcalinisants habituellement utilisés en teinture des fibres kératiniques.

- Parmi les agents acidifiants, on peut citer, à titre d'exemple, les acides minéraux ou organiques comme l'acide chlorhydrique, l'acide orthophosphorique, l'acide
15 sulfurique, les acides carboxyliques comme l'acide acétique, l'acide tartrique, l'acide citrique, l'acide lactique, les acides sulfoniques.

- Parmi les agents alcalinisants on peut citer, à titre d'exemple, l'ammoniaque, les carbonates alcalins, les alcanolamines telles que les mono-, di- et triéthanolami-
20 nes, le 2-méthyl 2-amino propanol ainsi que leurs dérivés, les hydroxydes de sodium ou de potassium et les composés de formule (V) suivante :



- 25 dans laquelle W est un reste propylène éventuellement substitué par un groupe-ment hydroxyle ou un radical alkyle en C₁-C₄ ; R₁₃, R₁₄, R₁₅ et R₁₆, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₄ ou hydroxyalkyle en C₁-C₄.
- 30 Les compositions tinctoriales prêtes à l'emploi et les compositions oxydantes pour la déformation permanente ou la décoloration des fibres kératiniques conformes à l'invention peuvent également renfermer divers adjuvants utilisés classiquement dans les compositions pour la teinture, la déformation permanente ou la décolora-
35 tion des cheveux, tels que des agents tensio-actifs anioniques, cationiques, non-ioniques, amphotères, zwitterioniques ou leurs mélanges, des polymères anioniques, cationiques, non-ioniques, amphotères, zwitterioniques ou leurs mélanges, des agents épaississants minéraux ou organiques, des agents antioxydants, des enzymes différentes des oxydo-réductases à 2 électrons utilisées conformément à l'invention telles que par exemples des peroxydases, des agents de pénétration,
40 des agents séquestrants, des parfums, des tampons, des agents dispersants, des agents de conditionnement, des agents filmogènes, des agents conservateurs, des agents opacifiants.

- 45 Bien entendu, l'homme de l'art veillera à choisir ce ou ces éventuels composés complémentaires de manière telle que les propriétés avantageuses attachées in-

trinsèquement aux compositions conformes à l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par la ou les adjonctions envisagées.

5 Les compositions tinctoriales prêtes à l'emploi et les compositions oxydantes utilisées pour la déformation permanente ou la décoloration des fibres kératiniques conformes à l'invention, peuvent se présenter sous des formes diverses, telles que sous forme de liquides, de crèmes, de gels, éventuellement pressurisés, ou sous toute autre forme appropriée pour réaliser une teinture, une déformation permanente ou une décoloration des fibres kératiniques, et notamment des cheveux humains.

10 Dans le cas d'une composition tinctoriale prête à l'emploi, le ou les colorants d'oxydation et la ou les oxydo-réductases à 2 électrons sont présents au sein de ladite composition qui doit être exempte d'oxygène gazeux, de manière à éviter toute oxydation prématurée du ou des colorants d'oxydation.

Des exemples concrets illustrant l'invention vont maintenant être donnés.

20 Dans ce qui suit ou ce qui précède, sauf mention contraire, les pourcentages sont exprimés en poids.

Les exemples suivants illustrent l'invention sans présenter un caractère limitatif.

EXEMPLES 1 A 3 DE COMPOSITION DE TEINTURE :

25 On a préparé les compositions tinctoriales prêtes à l'emploi suivante (teneurs en grammes) :

Exemple 1 :

30	- Uricase d'Arthrobacter globiformis à 20 Unités Internationales (U.I.) / mg, commercialisée par la société Sigma	1,5 g
	- Acide urique	1,5 g
35	- Ethanol	20,0 g
	- Alkyl (C ₈ -C ₁₀) polyglucoside en solution aqueuse à 60 % de matière active (M.A.) tamponné par du citrate d'ammonium (0,5%), vendu sous la dénomination ORAMIX CG110 par la société SEPPIC	8,0 g
40	- Hydroxyéthylcellulose vendue sous la dénomination de NATROSOL 250 HHR par la société AQUALON	1,0 g
	- Paraphénylènediamine	0,324 g
	- Résorcine	0,33 g
45	- Arginine	qs pH 9,5
	- Eau déminéralisée	qsp 100 g

Exemple 2 :

	- Uricase d'Arthrobacter globiformis à 20 Unités Internationales (U.I.) / mg, commercialisée par la société Sigma	1,5 g
5	- Acide urique	1,5 g
	- Ethanol	20,0 g
	- Alkyl (C ₈ -C ₁₀) polyglucoside en solution aqueuse à 60 % de matière active (M.A.) tamponné par du citrate d'ammonium (0,5%), vendu sous la dénomination ORAMIX CG110 par la société SEPPIC	
10	- Hydroxyéthylcellulose vendue sous la dénomination de NATROSOL 250 HHR par la société AQUALON	8,0 g
	- Paraphénylènediamine	1,0 g
15	- Résorcine	0,324 g
	- Lysine	0,33 g
	- Eau déminéralisée	qs pH 9,5
		qsp 100 g

Exemple 3 :

	- Uricase d'Arthrobacter globiformis à 20 Unités Internationales (U.I.) / mg, commercialisée par la société Sigma	1,5 g
25	- Acide urique	1,5 g
	- Ethanol	20,0 g
	- Alkyl (C ₈ -C ₁₀) polyglucoside en solution aqueuse à 60 % de matière active (M.A.) tamponné par du citrate d'ammonium (0,5%), vendu sous la dénomination ORAMIX CG110 par la société SEPPIC	
30	- Hydroxyéthylcellulose vendue sous la dénomination de NATROSOL250 HHR par la société AQUALON	8,0 g
	- Paraphénylènediamine	1,0 g
35	- Résorcine	0,324 g
	- Citrulline	0,33 g
	- Eau déminéralisée	qs pH 9,5
		qsp 100 g

40 Chacune des compositions tinctoriales prêtes à l'emploi décrites ci-dessus a été appliquée sur des mèches de cheveux gris naturels à 90 % de blancs pendant 30 minutes. Les cheveux ont ensuite été rincés, lavés avec un shampoing standard, puis séchés.

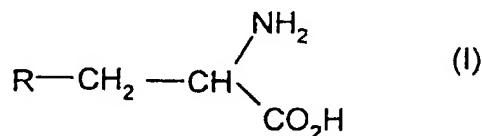
45 On obtient avec chacune composition tinctoriale des mèches de cheveux teintés en blond foncé mat.

Exemple 4: Composition oxydante pour permanente ou décoloration

	- Uricase d'Arthrobacter globiformis à 20 Unités Internationales (U.I.) / mg, commercialisée par la société Sigma	1,8 g
5	- Acide urique	1,65 g
	- Alkyl (C ₈ -C ₁₀) polyglucoside en solution aqueuse à 60 % de matière active (M.A.) tamponné par du citrate d'ammonium (0,5%), vendu sous la dénomination ORAMIX CG110 par la société SEPPIC	8,0 g
10	- Ethanol	20,0 g
	- Arginine	qs pH 9,5
	- Eau distillée	qsp 100 g

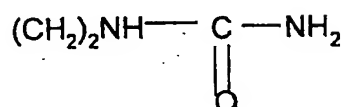
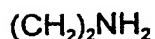
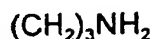
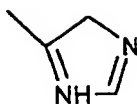
REVENDICATIONS

- 5 1. Composition cosmétique et/ou dermatologique destinée au traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines et plus particulièrement les cheveux humains, comprenant dans un support approprié pour les fibres kératiniques :
- 10 (a) au moins une enzyme de type oxydo-réductase à 2 électrons en présence d'au moins un donneur pour ladite enzyme
- (b) au moins un acide aminé basique.
- 15 2. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'oxydo-réductase à 2 électrons est choisie parmi les uricasés d'origine animale, microbologique ou biotechnologique.
- 20 3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que la ou les oxydo-réductases à 2 électrons représentent de 0,01 à 20 % en poids du poids total.
4. Composition selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la ou les oxydo-réductases à 2 électrons représentent de 0,1 à 5 % en poids du poids total de la composition.
- 25 5. Composition selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le donneur (ou substrat) pour ladite oxydo-réductase à 2 est choisi parmi l'acide urique et ses sels.
- 30 6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le ou les donneurs représentent de 0,01 à 20 % en poids du poids total de la composition.
- 35 7. Composition selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le ou les donneurs représentent de 0,1 à 5 % en poids du poids total de la composition.
8. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que les acides aminés basiques sont choisis de préférence parmi ceux répondant à la formule suivante :



40

où R désigne un groupe choisi parmi :



10

9. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que la concentration en acide aminé basique varie de 0,01 % à 20 % en poids environ par rapport au poids total de la composition, et de préférence entre 0,05 et 5 % environ.

15

10. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, prête à l'emploi, pour la teinture d'oxydation des fibres kératiniques et en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, du type comprenant, dans un milieu approprié pour les fibres kératiniques, en outre au moins une base d'oxydation et, éventuellement un ou plusieurs coupleurs.

20

11. Composition selon la revendication 10, caractérisée par le fait que les bases d'oxydation sont choisies parmi les para-phénylènediamines, les bases doubles, les ortho- ou para-aminophénols, et les bases hétérocycliques, ainsi que les sels d'addition de ces composés avec un acide.

25

12. Composition selon la revendication 10 ou 11, caractérisée par le fait que les bases d'oxydation sont présentes dans des concentrations allant de 0,0005 à 12% en poids par rapport au poids total de la composition.

30

13. Composition selon la revendication 10, caractérisée par le fait que les coupleurs sont choisis parmi les métaphénylènediamines, les métaaminophénols, les métadiphénols, les coupleurs hétérocycliques, et les sels d'addition de ces composés avec un acide.

35

14. Composition selon la revendication 10 ou 13, caractérisée par le fait que les coupleurs sont présents dans des concentrations allant de 0,0001 à 10% en poids par rapport au poids total de la composition.

40

15. Composition selon l'une quelconque des revendications 11 ou 13, caractérisée par le fait que les sels d'addition avec un acide des bases d'oxydation et des coupleurs sont choisis parmi les chlorhydrates, les bromhydrates, les sulfates, les tartrates, les lactates et les acétates.

16. Composition selon l'une quelconque des revendications 10 à 15, caractérisée par le fait qu'elle contient en outre des colorants directs.
- 5 17. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée par le fait que le milieu approprié pour les fibres kératiniques (ou support) est constitué par de l'eau ou par un mélange d'eau et d'au moins un solvant organique pour solubiliser les composés qui ne seraient pas suffisamment solubles dans l'eau.
- 10 18. Composition selon la revendication 17, caractérisée par le fait que les solvants organiques peuvent être présents dans des proportions de préférence allant 1 à 40 % en poids environ par rapport au poids total de la composition, et encore plus préférentiellement allant de 5 à 30 % en poids environ.
- 15 19. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée par le fait que le pH varie de 5 à 11 environ, et de préférence de 6,5 à 10 environ.
- 20 20. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisée par le fait qu'elle contient en plus au moins un adjuvant cosmétique utilisé classiquement dans les compositions pour la teinture, la déformation permanente ou la décoloration des cheveux, choisi dans le groupe constitué par des agents alcalinisants ou acidifiants, des agents tensio-actifs anioniques, cationiques, non-ioniques, amphotères, zwitterioniques ou leurs mélanges, des polymères
- 25 anioniques, cationiques, non-ioniques, amphotères, zwitterioniques ou leurs mélanges, des agents épaississants minéraux ou organiques, des agents antioxydants, des enzymes différentes des oxydo-réductases à 2 électrons, des agents de pénétration, des agents séquestrants, des parfums, des tampons, des agents dispersants, des agents de conditionnement, des agents filmogènes, des
- 30 agents conservateurs, des agents opacifiants.
- 35 21. Procédé de teinture des fibres kératiniques et en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, caractérisé par le fait qu'on applique sur lesdites fibres au moins une composition tinctoriale prête à l'emploi telle que définie dans l'une quelconque des revendications 10 à 20, pendant un temps suffisant pour développer la coloration désirée.
- 40 22. Procédé selon la revendication 21, caractérisé par le fait qu'il comporte une étape préliminaire consistant à stocker sous forme séparée, d'une part, une composition (A) comprenant, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins une base d'oxydation et éventuellement au moins un coupleur tels que définis dans l'une quelconque des revendications 10 à 16 et d'autre part, une composition (B) renfermant, dans un milieu approprié pour les fibres kératiniques, au moins une enzyme de type oxydo-réductase à 2 électrons en présence d'au
- 45 moins un donneur pour ladite enzyme telle que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes puis à procéder à leur mélange au moment de l'emploi avant d'appliquer ce mélange sur les fibres kératiniques ; la composition

(A) ou la composition (B) contenant l'acide aminé basique tel que défini dans les revendications précédentes.

5 23. Dispositif à plusieurs compartiments ou "kit" de teinture, caractérisé par le fait qu'il comporte un premier compartiment renfermant la composition (A) telle que définie dans la revendication 22 et un second compartiment renfermant la composition (B) telle que définie dans la revendication 22.

10 24. Procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier des cheveux, en vue d'obtenir une déformation permanente de ces dernières, en particulier sous la forme de cheveux permanents, comprenant les étapes suivantes : (i) on applique sur les fibres kératiniques à traiter une composition réductrice, la matière kératinique étant mise sous tension mécanique avant, pendant, ou après ladite application, (ii) on rince éventuellement la matière kératinique, (iii) on applique sur
15 la matière kératinique éventuellement rincée une composition oxydante telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 9, 17 à 20, (iv) on rince éventuellement à nouveau la matière kératinique.

20 25. Procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier des cheveux, en vue d'obtenir une décoloration de ces dernières comprenant l'application d'une composition oxydante telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 9, 17 à 20 contenant éventuellement un agent oxydant auxiliaire et une deuxième étape de rinçage des fibres kératiniques.

25

30

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2769219

N° d'enregistrement
nationalFA 554486
FR 9712359

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 716 846 A (YAMAHATSU SANGYO KAISHA) 19 juin 1996 * exemples *	1-7, 10, 12-14, 16-21
D, A	EP 0 310 675 A (KYOWA HAKKO KOGYO KK ; YAMAHATSU SANGYO CO LTD (JP)) 12 avril 1989 * le document en entier *	1-7, 10, 12-14, 16-21
A	DE 195 47 991 A (BEIERSDORF AG) 26 juin 1997 * le document en entier *	1-7, 10-13, 17-21, 24, 25
A	WO 94 00100 A (OREAL ; SAMAIN HENRI (FR); DUBIEF CLAUDE (FR)) 6 janvier 1994 * le document en entier *	1-7, 17, 19-21
A	EP 0 548 621 A (GOLDWELL AG) 30 juin 1993 * le document en entier *	1-7, 17-20, 24
A	EP 0 795 313 A (WELLA AG) 17 septembre 1997 * le document en entier *	1-7, 10, 12-14, 16-21
A	EP 0 548 620 A (GOLDWELL AG) 30 juin 1993 * le document en entier *	1-7, 17-21
D, X	FR 2 586 913 A (OREAL) 13 mars 1987 * le document en entier *	23
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
29 juillet 1998		Couckuyt, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1

EPO FORM 1503 02.82 (P04C13)

